

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of	)	
	)	
Gosuke SAKAMOTO	)	Group Art Unit: Unassigned
	)	
Application No.: Unassigned	)	Examiner: Unassigned
	)	
Filed: August 20, 2003	)	Confirmation No.: Unassigned
	)	
For: METHOD OF MANUFACTURING	)	
ORGANIC ELECTROLUMINESCENCE	)	
DISPLAY DEVICE	)	
	)	
	)	

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-239173

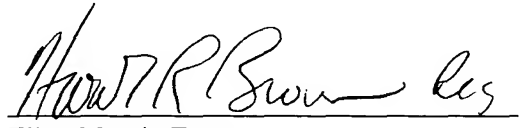
Filed: August 20, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: August 20, 2003

By:  Reg 36,341  
Ellen Marcie Emas  
Registration No. 32,131

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    8 月 2 0 日  
Date of Application:

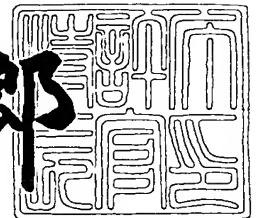
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 3 9 1 7 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 2 3 9 1 7 3 ]

出      願      人                      ローム株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月    9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 3 8 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 PR100372

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H05B 33/10

【発明者】

    【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社 内

    【氏名】 坂元 豪介

【特許出願人】

    【識別番号】 000116024

    【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

    【氏名又は名称】 ローム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079131

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 石井 暁夫

    【電話番号】 06-6353-3504

【選任した代理人】

    【識別番号】 100096747

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 東野 正

【選任した代理人】

    【識別番号】 100099966

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西 博幸

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 018773

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803444

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 有機エレクトロルミネセンス表示装置の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明基板の表面に、透明導電体膜による帯状陽極電極の多数本を形成する工程と、

前記透明基板の表面に、有機エレクトロルミネセンス層を前記多数本の陽極電極に重ねて形成する工程と、

前記有機エレクトロルミネセンス層の表面に、帯状陰極電極となるメタル層を形成する工程と、

次いで、前記メタル層に、光透過性の剥離フィルムを、当該剥離フィルムの片面に予め塗布され且つ前記メタル層に対する接着力が紫外線の照射にて低下するようにした接着剤を介して貼り付ける工程と、

前記剥離フィルムに対して、これに重ねたマスクを使用して、前記各帯状陽極電極と交差する方向に延びる多数本の帯状陰極電極の通りのパターンを紫外線の照射にて焼き付ける工程と、

前記剥離フィルムを、前記有機エレクトロルミネセンス層から剥離する工程とから成ることを特徴とする有機エレクトロルミネセンス表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記請求項 1 の記載において、前記剥離フィルムを、前記帯状陰極電極が延びる方向に剥離することを特徴とする有機エレクトロルミネセンス表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電流の印加によって発光するエレクトロルミネセンス層（有機 EL 層）を備えた有機エレクトロルミネセンス表示装置（有機 EL 表示装置）の製造方法に関するものである。

【0002】

**【従来の技術】**

一般に、この種の有機エレクトロルミネセンス表示装置は、図1～図3に示すように、ガラス等の透明基板11において、その表面11aと反対の裏面11bに、透明導電膜による帯状陽極電極12の多数本を適宜間隔で平行に並べて形成し、この各帯状陽極電極12に重ねてエレクトロルミネセンス層13を形成し、このエレクトロルミネセンス層13の上に、メタル層による帯状陰極電極14の多数本を、前記各帯状陽極電極12と交差する方向に適宜間隔で平行に並べて形成し、前記各帯状陽極電極12のうち任意の帯状陽極電極と、前記各帯状陰極電極14のうち任意の帯状陰極電極との間に電流を印加して、その間の部分におけるエレクトロルミネセンス層13を発光することによって、前記透明基板11における表面11a側に、文字等を表示するものである。

**【0003】**

なお、前記透明基板11における裏面11bには、前記各帯状陽極電極12、エレクトロルミネセンス層13及び各帯状陰極電極14の全体を覆うカバー15が取付けられている。

**【0004】**

従来、この構成の有機エレクトロルミネセンス表示装置を製造するに際しては、第1に、

「先ず、前記透明基板11の裏面11bに、前記した多数本の帯状陽極電極12を形成し、次いで、これに重ねて有機エレクトロルミネセンス層13を形成し、次いで、この有機エレクトロルミネセンス層13の表面に、前記メタル層による多数本の帯状陰極電極14のパターン通りの抜き孔を備えたメタルマスクを重ね、その上から金属の真空蒸着等により、メタル層による多数本の帯状陰極電極14を形成する。」

という方法を採用するか、第2に、

「先ず、前記透明基板11の裏面11bに、前記した多数本の帯状陽極電極12を形成し、次いで、これに重ねてフォトレジストによる陰極隔壁層を形成し、この陰極隔壁層を、パターンの露光焼き付けと現像処理とによるフォトリソにて、前記した多数本の帯状陰極電極14の通りにパターンニングし、この陰極隔壁層の

間に、有機エレクトロルミネセンス層 13 を形成したのち、前記陰極隔壁層の表面に、前記した帯状陰極電極 14 を形成する。」

という方法を採用している。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、これらの製造方法においては、前記帯状陰極電極 14 を形成するための工程が著しく多く且つ複雑になるから、製造コストが大幅にアップするという問題がある。

#### 【0006】

これに加えて、前者のように、帯状陰極電極 14 をメタルマスクを使用しての真空蒸着にて形成する方法では、各帯状陰極電極 14 における寸法・形状が、前記メタルマスクにおける抜き孔の寸法・形状に左右されるので、その寸法及び形状の精度が低くて、高精細化が困難であるという問題があり、また、後者のようにして帯状陰極電極 14 を形成する方法は、高精細化に限界があるばかりか、パターンの位置合わせも困難であるという問題があった。

#### 【0007】

本発明は、これらの問題を解消した製造方法を提供することを技術的課題とするものである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

この技術的課題を達成するため本発明の請求項 1 は、  
「透明基板の表面に、透明導電体膜による帯状陽極電極の多数本を形成する工程と、

前記透明基板の表面に、有機エレクトロルミネセンス層を前記多数本の陽極電極に重ねて形成する工程と、

前記有機エレクトロルミネセンス層の表面に、帯状陰極電極となるメタル層を形成する工程と、

次いで、前記メタル層に、光透過性の剥離フィルムを、当該剥離フィルムの片面に予め塗布され且つ前記メタル層に対する接着力が紫外線の照射にて低下する

ようにした接着剤を介して貼り付ける工程と、

前記剥離フィルムに対して、これに重ねたマスクを使用して、前記各帯状陽極電極と交差する方向に延びる多数本の帯状陰極電極の通りのパターンを紫外線の照射にて焼き付ける工程と、

前記剥離フィルムを、前記有機エレクトロルミネセンス層から剥離する工程とから成る。」

ことを特徴としている。

#### 【0009】

また、本発明の請求項2は、

「前記請求項1の記載において、前記剥離フィルムを、前記帯状陰極電極が延びる方向に剥離する。」

ことを特徴としている。

#### 【0010】

##### 【発明の作用・効果】

前記したように、有機エレクトロルミネセンス層の表面に帯状陰極電極のためのメタル層を形成し、このメタル層の表面に、剥離フィルムを、予め塗布した接着剤にて接着するように貼り付け、この剥離フィルムに対して、マスクを使用して、多数本の帯状陰極電極の通りのパターンを紫外線の照射にて焼き付けることにより、前記接着剤のうち紫外線を照射を受けた部分は、前記メタル層に対する接着力が低下する。

#### 【0011】

そこで、前記剥離フィルムを、有機エレクトロルミネセンス層から剥離することにより、前記メタル層のうち、前記接着剤が紫外線を照射を受けた部分は、前記有機エレクトロルミネセンス層側に残り、これ以外の総ての部分が剥離フィルムと一緒に有機エレクトロルミネセンス層から剥離・除去されることになるから、前記有機エレクトロルミネセンス層側に残った部分におけるメタル層が、帯状陰極電極の多数本を構成するのである。

#### 【0012】

つまり、本発明によると、有機エレクトロルミネセンス層に対する剥離フィル



ムの貼り付け、この剥離フィルムに対する帯状陰極電極のパターンの紫外線による焼き付け、及び前記剥離フィルムの剥離という工程で、帯状陰極電極の多数本を形成することができるから、有機エレクトロルミネセンス層の損傷を低減できるとともに、高精細化ができ、しかも、その工程が、前記した従来によりも遥かに簡単で製造コストを大幅に低減できる効果を有する。

#### 【0013】

特に、請求項2に記載したように、前記剥離フィルムを、前記帯状陰極電極が延びる方向に剥離することにより、この剥離フィルムを剥離するときにおいて、前記導電性接着剤のうち有機エレクトロルミネセンス層側に残る部分に途中切れが発生することを少なくできるから、不良品の発生率を確実に低減できる利点を有する。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図4～図14の図面について説明する。

#### 【0015】

先ず、前記図1～図3に示す有機エレクトロルミネセンス表示装置を構成するガラス等の透明基板11のうち表面11aと反対の裏面11bに、図4及び図5に示すように、透明導電膜による帯状陽極電極12の多数本を、従来から良く知られている方法により、適宜間隔で平行に並べて形成する。

#### 【0016】

次いで、前記ガラス等の透明基板11における裏面11bに、図6及び図7に示すように、エレクトロルミネセンス層13を、これも従来から良く知られている方法によって形成する。

#### 【0017】

次いで、前記エレクトロルミネセンス層13の表面に、図8に示すように、メタル層Aを、金属の真空蒸着又はスパッタリング等にて形成する。

#### 【0018】

次いで、前記メタル層Aの表面に、図9に示すように、光透過性の軟質合成樹脂による剥離フィルムBを、その裏面に予め塗布された接着剤Cによる接着にて

貼り付ける。

【0019】

この場合において、前記接着剤Cとして、紫外線の照射にて硬化等することにより、前記メタル層Aに対する接着力が低下するものを使用する。

【0020】

一方、図10及び図11に示すように、前記有機エレクトロルミネセンス表示装置における各帯状陰極電極14の形状通りにしたスリット孔D1を、同じパターンで穿設して成るマスクDを用意する。

【0021】

そして、このマスクDを、図12に示すように、前記剥離フィルムBの表面に重ね、この上から紫外線Eを照射することにより、前記剥離フィルムBに対して、前記多数本の帯状陰極電極14の通りのパターンを焼き付ける。

【0022】

この紫外線の照射により、前記接着剤Cのうち前記マスクDのスリット孔D1の個所において紫外線を照射を受けた部分は、前記メタル層Aに対する接着力が低下する。

【0023】

そこで、前記剥離フィルムDを、図13及び図14に示すように、有機エレクトロルミネセンス層13から剥離することにより、前記メタル層Aのうち、前記接着剤Cが紫外線を照射を受けた部分のみが有機エレクトロルミネセンス層13側に接着した状態のままで残り、これ以外の総ての部分が剥離フィルムAと一緒に有機エレクトロルミネセンス層13から剥離・除去されることになる。

【0024】

つまり、前記有機エレクトロルミネセンス層13の表面には、メタル層Aによる多数本の帯状陰極電極14が所定通りのパターンで形成されることになる。

【0025】

また、前記剥離フィルムBを剥離するに際しては、この剥離を、図14に示すように、前記帯状陰極電極14が延びる方向に行うことにより、この剥離フィルムBを剥離するときにおいて、前記メタル層Aのうち有機エレクトロルミネセン

ス層 13 側に残る部分、つまり、帯状陰極電極 14 の部分に途中切れが発生することを確実に少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

有機エレクトロルミネセンス表示装置を示す縦断正面図である。

【図 2】

図 1 の II-II 視断面図である。

【図 3】

前記有機エレクトロルミネセンス表示装置の内部の斜視図である。

【図 4】

本発明において透明基板に対して帯状陽極電極を形成した状態を示す斜視図である。

【図 5】

図 4 の V-V 視断面図である。

【図 6】

本発明において透明基板に対して有機エレクトロルミネセンス層を前記帯状陽極電極に重ねて形成した状態を示す斜視図である。

【図 7】

図 6 の VII-VII 視断面図である。

【図 8】

本発明において前記有機エレクトロルミネセンス層に対してメタル層を形成した状態を示す断面図である。

【図 9】

本発明において前記メタル層に対して剥離フィルムを貼り付けた状態を示す断面図である。

【図 10】

本発明において使用するマスクを示す斜視図である。

【図 11】

図 10 の XI-XI 視断面図である。

## 【図 1 2】

本発明において前記剥離フィルムに前記マスクを使用して焼き付けをしている状態を示す断面図である。

## 【図 1 3】

本発明において前記剥離フィルムを剥離している状態を示す断面図である。

## 【図 1 4】

図 1 3 の XIV - XIV 視断面図である。

## 【図 1 5】

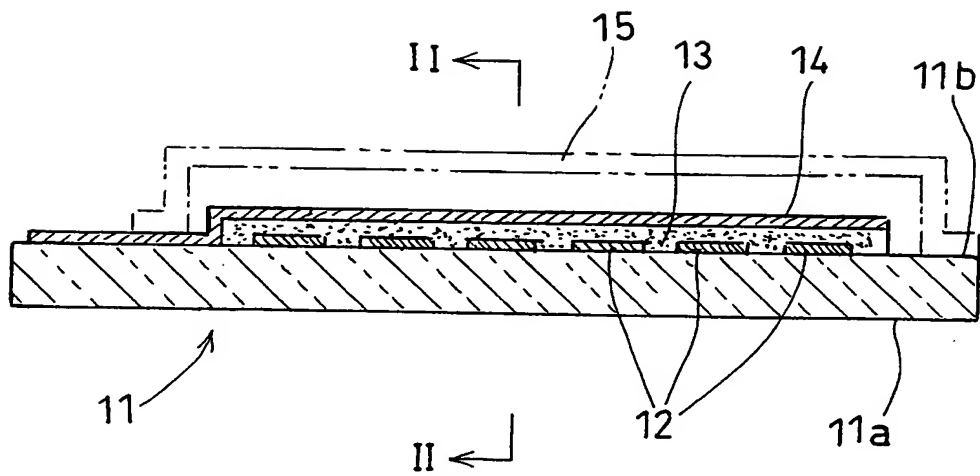
本発明において前記剥離フィルムを剥離した後の状態を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

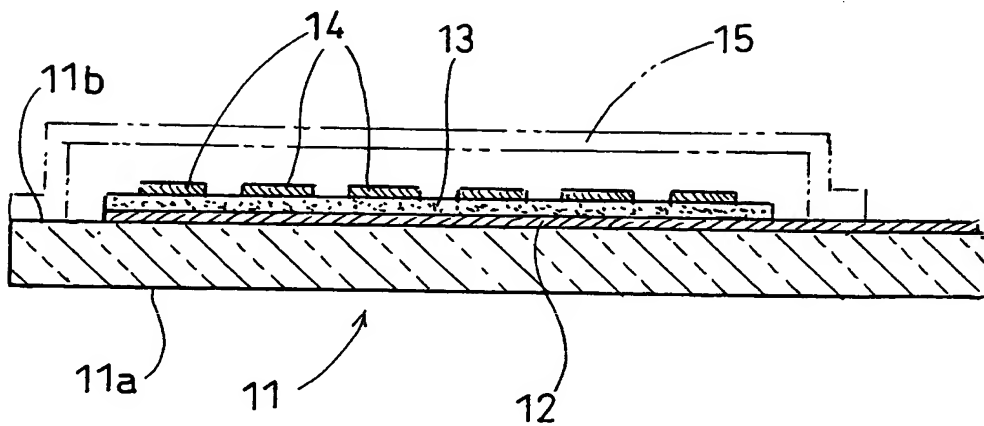
1 1	透明基板
1 2	帯状陽極電極
1 3	有機エレクトロルミネセンス層
1 4	帯状陰極電極
A	メタル層
B	剥離フィルム
C	接着剤
D	マスク
E	紫外線

【書類名】 図面

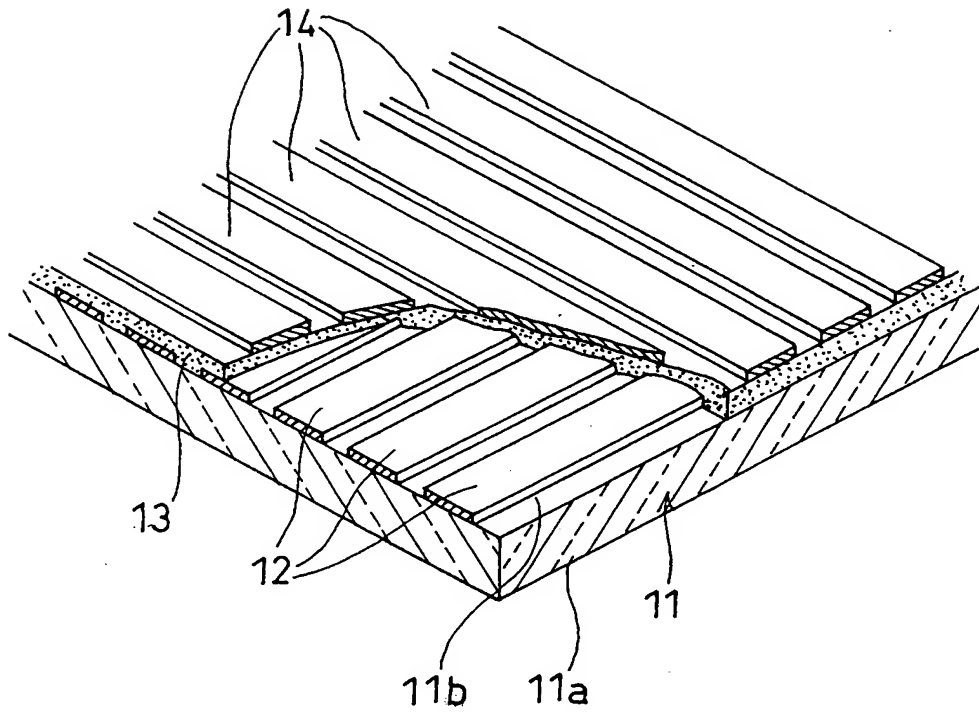
【図 1】



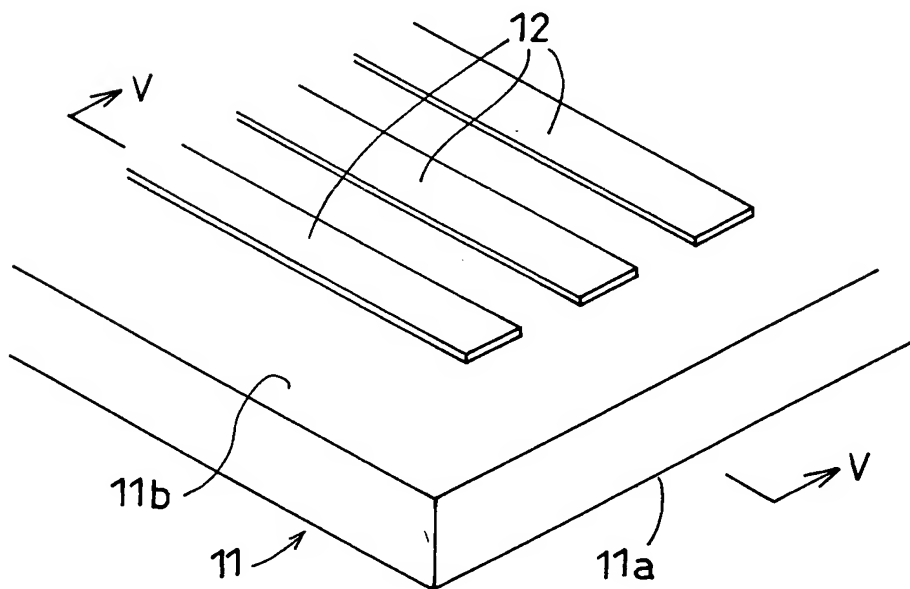
【図 2】



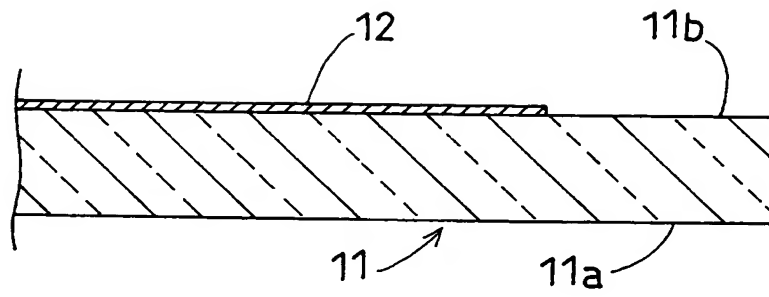
【図 3】



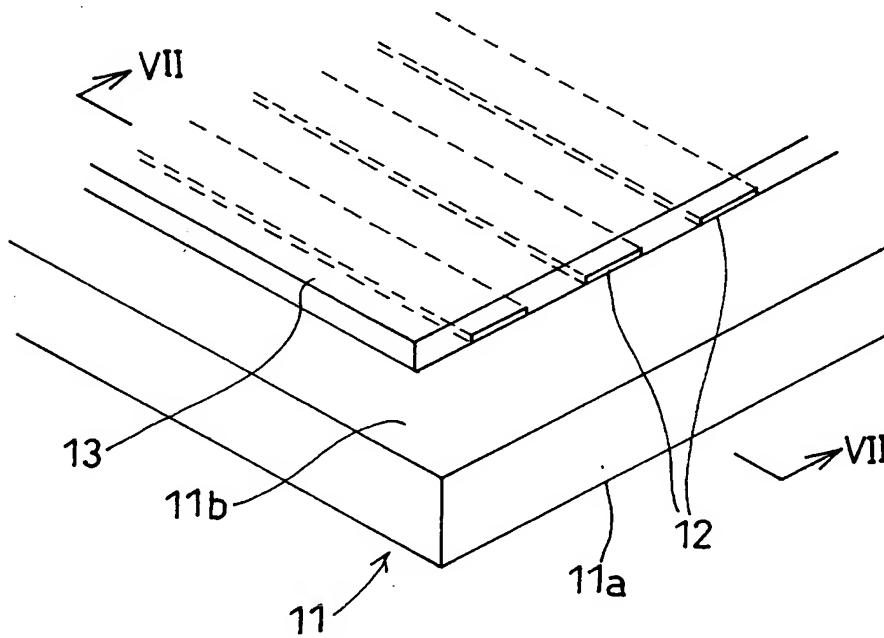
【図 4】



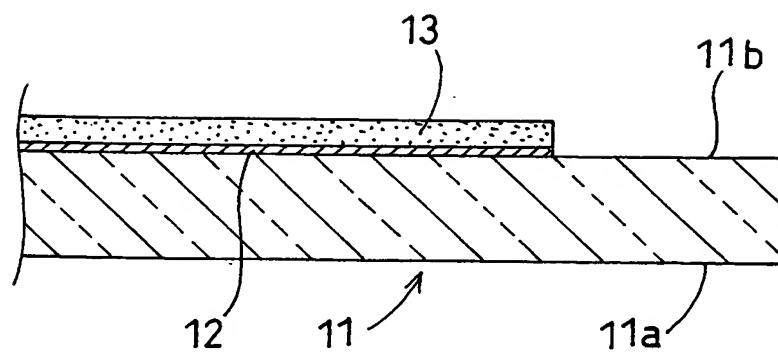
【図 5】



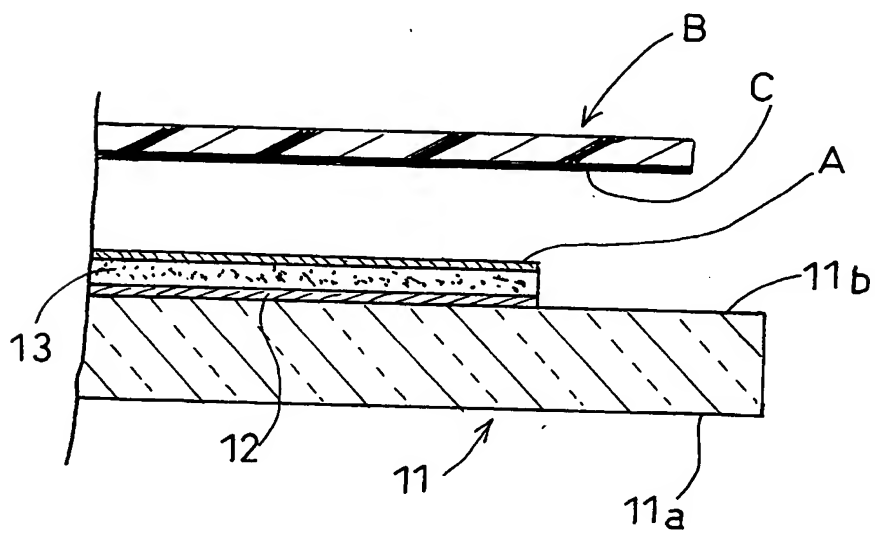
【図 6】



【図 7】



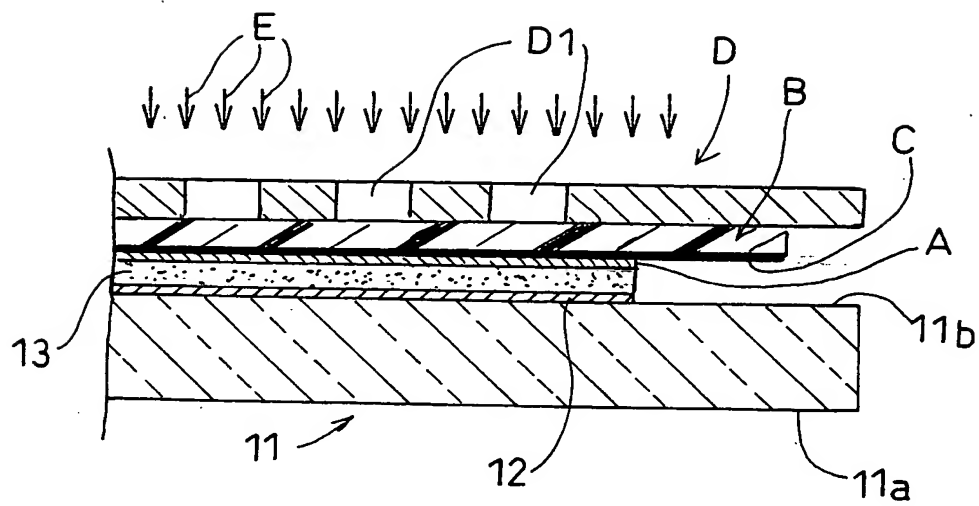
【図 8】



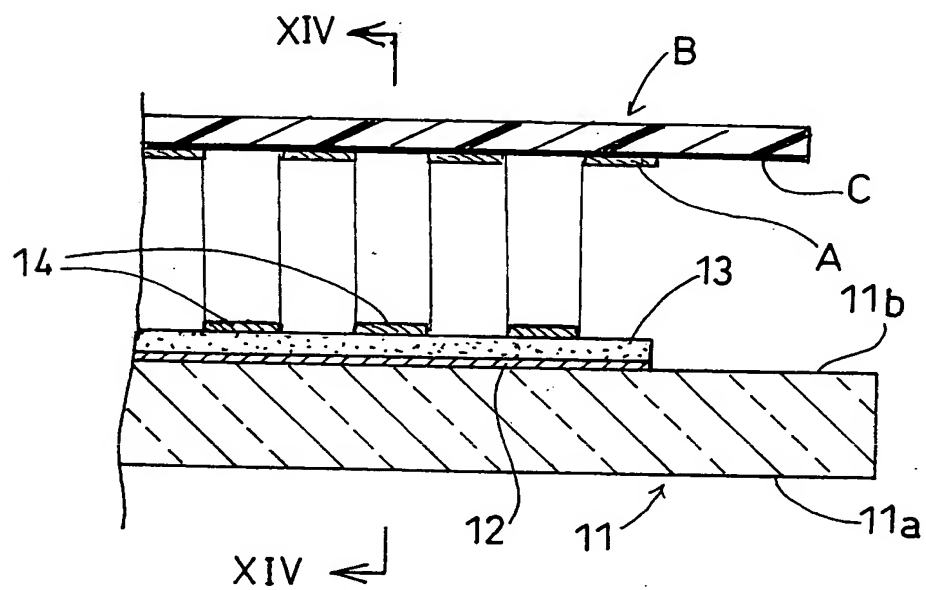




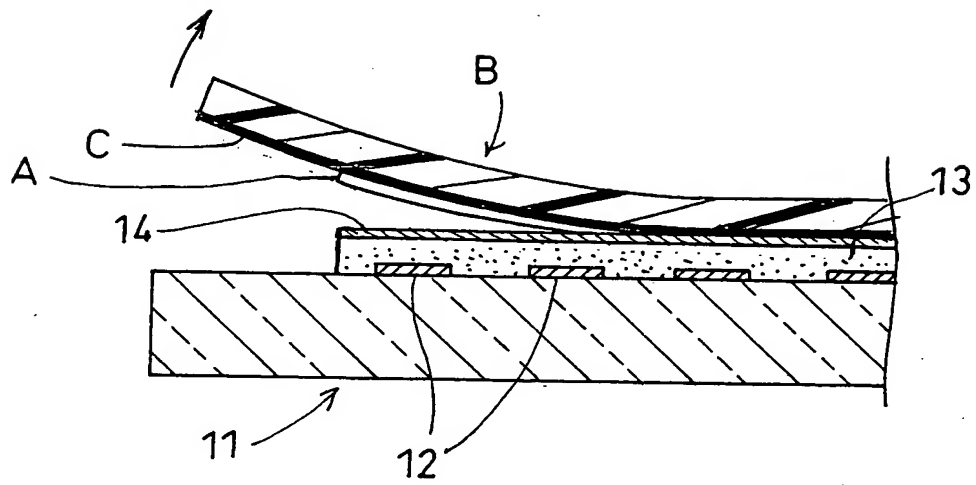
【図 12】



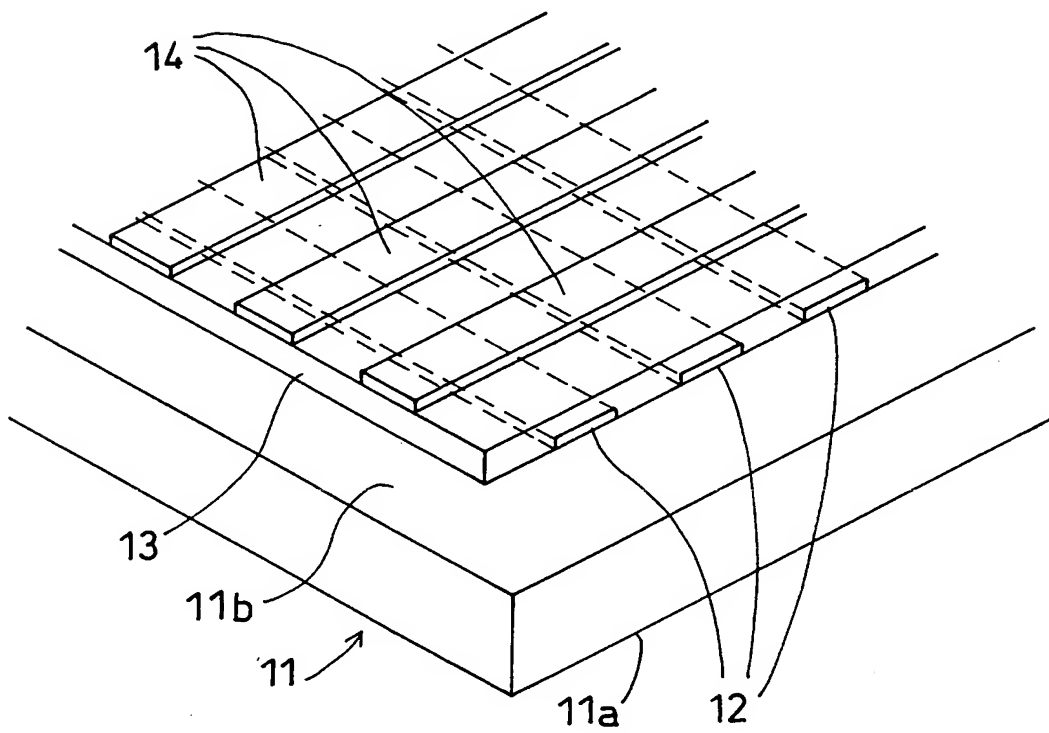
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 透明基板 11 の表面に、多数本の帯状陽極電極 12 を形成するとともに、この帯状陽極電極 12 に重ねて有機エレクトロルミネセンス層 13 を形成し、この有機エレクトロルミネセンス層 13 の表面に、前記帯状陽極電極 12 に交差する帯状陰極電極 14 の多数本を形成して成る有機エレクトロルミネセンス表示装置において、前記多数本の帯状陰極電極 14 を形成することに要するコストの低減等を図る。

【解決手段】 前記有機エレクトロルミネセンス層 13 の表面に、前記帯状陰極電極を構成するメタル層 A を形成し、このメタル層 A の表面に、剥離フィルム B を、前記メタル層に対する接着力が紫外線の照射にて低下するようにした接着剤 C を介して貼り付け、この剥離フィルム B に前記多数本の帯状陰極電極 14 の通りのパターンをマスク D を使用して紫外線 E の照射にて焼き付けたのち、この剥離フィルム B を、前記有機エレクトロルミネセンス層 13 から剥離する。

【選択図】

図 12

特願 2 0 0 2 - 2 3 9 1 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 6 0 2 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

氏 名

ローム株式会社